

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan alat yang berguna untuk memecahkan berbagai masalah. Oleh karena itu, matematika dianggap sebagai ilmu dasar semua jenjang pendidikan, yang mempunyai peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pentingnya matematika dalam kehidupan manusia dijelaskan dalam ayat 28 Al-Qur'an surat Al-Jin yang berbunyi :

لَيَعْلَمَ أَنْ قَدْ أَبْلَغُوا رَسُولًا رَّبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا

Artinya: Agar Dia mengetahui, bahwa rasul-rasul itu sungguh, telah menyampaikan risalah Tuhannya, sedang (ilmu-Nya) meliputi apa yang ada pada mereka, dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu.

Ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika digunakan secara luas di segala bidang kehidupan. Oleh karena itu, matematika sangat penting dalam pembelajaran di Sekolah. Keterkaitan budaya sunda dengan matematika yaitu *etnomatematika* yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar, dimana *Etnomatematika* membantu menjelaskan realitas hubungan antara budaya lokal dan matematika dalam proses pembelajaran. Diharapkan dengan menerapkan *etnomatematika* dalam pembelajaran matematika, peserta didik dapat memperoleh pemahaman matematika dan budaya setempat.

Ruseffendi (1991, hlm. 238) berpendapat bahwa matematika penting sebagai pedoman pola berpikir dan sebagai pembentuk sikap. Guru juga mempunyai peranan penting dalam menyukseskan proses pembelajar sehingga peserta didik dapat memahami matematika secara mandiri dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan bahwa salah satu tujuan pengajaran matematika adalah untuk memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep serta fleksibel, akurat, efisien, dan akurat dalam menyelesaikan masalah. Undang – undang Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, menyatakan bahwa pembelajaran matematika ditunjukkan pada kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan

menafsirkan solusi yang diperoleh. Polya (1973) menyatakan bahwa pemecahan masalah melayani dua tujuan, yang pertama adalah menyelesaikan permasalahan matematika yang spesifik, dan yang kedua adalah untuk mengembangkan pemikiran dan kemampuan peserta didik agar kelak dapat memecahkan permasalahan sendiri, termasuk yang permasalahan yang dihadapi secara eksternal.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) bertujuan mempelajari mata pelajaran matematika adalah mencakup unsur - unsur berikut ini: (1) Kemampuan komunikasi matematis (*Mathematical communication*); (2) Kemampuan penalaran matematis (*Mathematical reasoning*) ; (3) *Mathematical* Kemampuan pemecahan masalah matematis (*problem solving*); (4) kemampuan koneksi matematis (*Mathematical connections*); dan (5) Kemampuan bersikap positif terhadap matematika (*Positive attitudes toward mathematics*). Kelima komponen tersebut bertujuan harus dicapai oleh setiap peserta didik Ketika pembelajaran matematika salah satunya adalah komponen pemecahan masalah matematis (*problem solving ability*). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Ada pendapat bahwa dalam perspektif kurikulum, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu cara melatih berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan menyampaikan informasi dan ide melalui lisan, tertulis, visual, grafik, peta, bagan, dll (Sumartini, 2018, hlm 151).

Dari pembahasan di atas, Berdasarkan data dari *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) melalui hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, Indonesia menunjukkan peningkatan peringkat posisi Indonesia masih di bawah rata-rata negara OECD. Pada PISA 2022, Indonesia memperlihatkan ketangguhan dalam menghadapi dampak pandemi COVID-19, dengan hasil yang lebih baik dibandingkan survei sebelumnya, walaupun masih berada di bawah standar internasional. Skor yang relatif rendah ini menunjukkan adanya tantangan besar dalam meningkatkan literasi membaca, matematika, dan sains di kalangan peserta didik. PISA mengukur kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan

untuk menyelesaikan masalah dunia nyata, mulai dari mengenali dan menganalisis masalah, merancang strategi, hingga menyampaikan solusi.

Laporan PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia mengalami penurunan skor dalam literasi matematika sebesar 13 poin dibandingkan hasil PISA tahun 2018, menunjukkan bahwa skor rata-rata Indonesia dalam membaca adalah 368, dalam matematika adalah 359, dan dalam sains adalah 371. Skor-skor ini menempatkan Indonesia di bawah rata-rata global. Namun, secara keseluruhan peringkat Indonesia naik lima posisi, mencapai peringkat 68 dari 78 negara, rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan soal dan membandingkan sejauh mana peserta didik termotivasi untuk memecahkan suatu masalah (*problem solving*). Mulai dari mengenali dan menganalisis suatu masalah hingga merumuskan ide, memformulasikan *reasoning*-nya, dan mengkomunikasikan gagasan-gagasan yang dimilikinya. Indikator pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Identifikasi data yang diketahui, data ditanyakan, kecukupan unsur untuk memecahkan masalah. 2) Menyusun strategi berupa membuat model matematika. 3) Menerapkan strategi penyelesaian masalah matematis. 4) Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal. Seorang siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik jika mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator yang dikembangkan dengan menggunakan strategi yang tepat.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan inti dari matematika, maka peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran matematika harus memiliki kemampuan tersebut untuk agar dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari dan menemukan solusinya Senthamarai (dalam Chrisna, 2016, hlm 5). Kemudian (Harahap & Surya 2017, hlm 44) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai suatu aktivitas kognitif yang kompleks, dan suatu proses untuk mengatasi suatu masalah yang dihadapi yang penyelesaiannya memerlukan serangkaian strategi. Proses pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada para siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajar, menemukan informasi, dan data yang dapat diubah menjadi sebuah konsep, prinsip, dan kesimpulan (Mansyur & Khaerani, 2020, hlm 10).

Kemampuan pemecahan masalah harus terus menerus dilatih sedemikian rupa sehingga peserta didik terbiasa dalam memecahkan berbagai jenis masalah (termasuk masalah sehari – hari) yang ditemuinya Ketika belajar matematika. Namun, survey yang dilakukan oleh organisasi *internasional Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) melakukan survey terhadap prestasi siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika, dan survey ini dilakukan setiap 4 tahun sekali pada siswa kelas 4 dan kelas 8 di beberapa negara. Soal ujian matematika yang diujikan adalah soal yang menuntut siswa memiliki kemampuan *high order thinking*, dimana salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis (Lestari et al., 2019, hlm 105). Prestasi yang diperoleh Indonesia dalam bidang Matematika pada tahun 2011 belum mencapai hasil yang memuaskan, dimana Indonesia masih berada di peringkat ke-38 dari 42 negara yang berpartisipasi dengan skor rata-rata 386 yang masih jauh dibawah skor rata-rata *internasional* yaitu 500 (Mullis et al., 2011).

Kenyataannya hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini didukung dengan hasil observasi dan wawancara kepada wali kelas IV di salah satu SD Negeri di Kecamatan Ciparay pada tanggal 30 Oktober 2023, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Karena Siswa belum terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah sehingga mereka kesulitan memahami informasi yang diberikan pada soal.

Tabel 1.1 Hasil Ulangan Harian Dan PTS Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN Magung 01 Tahun Ajaran 2023/2024

No	Dasar nilai	Peserta didik	KKTP	Ketuntasan belajar		Preserntase	
				T	TT	T	TT
1.	Ulangan harian	30 orang	70	14	17	43,3%	56,6%
2.	PTS	31 orang	70	10	21	33,3%	66,6%

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah sulitnya siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam bentuk *problem solver*, khususnya soal cerita, Dimana sulitnya

siswa dalam menginterpretasikan permasalahan yang diberikan dalam bentuk kata-kata ke dalam model matematika terutama dalam soal cerita. Menurut sebuah penelitian (Rosita & Abadi 2019, hlm 128) kesulitan yang dihadapi siswa dalam pemecahan masalah matematis disebabkan oleh kurangnya kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah kurang begitu terasah, sehingga membuat mereka sulit dalam menyelesaikannya. Phonapichat et al. (2014) mengungkapkan bahwa kesulitan yang dialami siswa antara lain, (1) Siswa merasa sulit untuk memahami kata kunci yang dalam soal sehingga tidak dapat menafsirkannya kedalam kalimat matematika, (2) Siswa tidak dapat membuat asumsi dan tidak dapat memperoleh informasi yang ada dalam soal, (3) Siswa cenderung menebak jawabannya tanpa proses berpikir ketika tidak mengetahui masalah yang ada, dan (4) Siswa tidak sabar dan cenderung tidak suka membaca soal matematika yang terlalu panjang. Dengan demikian, siswa tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga siswa cenderung menarik kesimpulan untuk melakukan operasi bilangan yang ada pada soal cerita dan tidak memahami tugas apa yang diberikan.

Terdapat beberapa faktor yang ikut mempengaruhi dalam pencapaian hasil pemecahan masalah matematika yang baik, salah satu faktornya yaitu peran guru dalam kegiatan pembelajaran. Guru berperan untuk menciptakan pembelajaran yang optimal dan mendorong siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajarannya Hal ini sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2016 (Kemendikbud, 2016) bahwa standar pembelajaran yang dilaksanakan harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berperan aktif, dan memberikan ruang yang cukup untuk peserta didik mengembangkan bakat dan minatnya. Begitupun dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, guru harus dapat menciptakan pembelajaran yang nyata (*realistic*) bagi siswa dan dapat melatih siswa dalam pemecahan masalah. Untuk memfasilitasi hal tersebut maka alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis adalah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

Realistic Mathematics Education (RME) adalah pembelajaran yang dilakukan dalam interaksi dengan lingkungannya, dan dimulai dari permasalahan

yang nyata atau yang bisa dibayangkan oleh siswa serta menekankan keterampilan proses dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik. Proses belajar siswa hanya akan terjadi apabila pengetahuannya (knowledge) yang dipelajari bermakna bagi siswa (Freudenthal, 1991).

Permasalahan realistik dalam RME digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran (*a source for learning*). Sedangkan dalam pendekatan mekanistik permasalahan realistik ditempatkan sebagai bentuk aplikasi suatu konsep matematika sehingga sering disebut sebagai kesimpulan atau penutup dari proses pembelajaran (*conclusion of learning*) (van den Heuvel-Panhuizen, & Drijvers, 2014).

Van den Heuvel- Panhuizen dan Drijvers (Al Jupri, 2017, hlm, 23), mengemukakan bahwa terdapat enam prinsip pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMR atau RME semula ada lima prinsip yang diuraikan oleh Treffers (1987) dan kemudian disempurnakan menjadi enam prinsip termasuk oleh Treffers sendiri. Keenam prinsip pembelajaran dengan pendekatan RME itu meliputi: Prinsip aktivitas (*activity principle*), prinsip realitas (*reality principle*), prinsip tingkatan (*level principle*), prinsip keterkaitan (*intertwinement principle*), prinsip interaktivitas (*interactivity principle*), dan prinsip pembimbingan (*guidance principle*). Prinsip realitas, tingkatan, dan keterkaitan secara dominan tercermin dalam bahan ajar; sedangkan ketiga prinsip lainnya secara dominan tercermin dalam proses pembelajaran matematika yang menerapkan pendekatan matematika realistik.

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan pendekatan RME dalam suatu pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2022) yang berjudul “meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui *Pendekatan Realistic Mathematics Education*” menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah siswa mengindikasikan adanya peningkatan setelah pengaplikasian pendekatan RME dalam pembelajaran.

Selain menggunakan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan juga alternatif lain yaitu media yang mendukung dalam penyajian materi. Dalam dunia pendidikan, media diartikan sebagai alat dan bahan yang membawa informasi atau bahan pelajaran yang bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran. Media elektronik menjadi salah satu media yang banyak digunakan di lingkungan sekolah pada saat ini. Dimana sekarang pembelajaran juga telah berbasis *e-learning* sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung tujuan pembelajaran. Salah satu *platform e-learning* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran yaitu *Mathcitymap*. *Mathcitymap* merupakan aplikasi *Android/iOS* berbasis pada GPS dengan cara kerja menuntun peserta didik untuk terjun langsung terhadap permasalahan matematika yang realistik. Siswa dapat mengeksplorasikan permasalahan di sekitarnya seperti mengidentifikasi bentuk bangunan, gedung bersejarah, objek-objek matematika yang bernilai budaya dan lain sebagainya sehingga siswa dapat memperoleh permasalahan yang realistik, bernalar kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD pada kelas IV yang menggunakan pembelajaran RME berbantuan *Mathcitymap* dengan yang menggunakan model konvensional, Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Melalui *Realistic Mathematics Education (RME)* Berbantuan *Mathcitymap*”.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan, diantaranya adalah:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika.
2. Model pembelajaran yang monoton dan kurang variatif serta pembelajaran yang berpusat pada guru.
3. Media pembelajaran yang kurang menarik dan masih terbilang lama (tidak menggunakan abad 21).
4. Persepsi peserta didik terhadap matematika yang negative.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Mathcitymap* lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model konvensional ?.
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Mathcitymap* lebih tinggi dari pada peserta didik yang menggunakan model konvensional ?.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Mathcitymap* lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model konvensional.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Mathcitymap* lebih tinggi dari pada peserta didik yang menggunakan model konvensional.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai upaya peningkatan pembelajaran, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD kelas IV pada pembelajaran matematika melalui *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Mathcitymap*.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

a) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD pada pembelajaran matematika melalui *Realistic Mathematics Education*.

b) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan guru dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran, khususnya mata pelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD melalui *Realistic Mathematics Education*.

c) Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta wawasan bagi guru dalam mengajarkan mata pelajaran Matematika.

d) Bagi Peneliti

Penelitian ini Sebagai salah satu bentuk implementasi dari ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.

F. Definisi Operasional

Berdasarkan judul penelitian, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi perbedaan penafsiran antara peneliti dengan pembaca:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan seseorang berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, dalam mencapai tujuan tersebut memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah: (1) Mengidentifikasi masalah; (2) Menyusun strategi; (3) Menyelesaikan permasalahan ; (4) Memeriksa kembali.

2. *Realistic Mathematics Education (RME)*

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penggunaan masalah realistic (masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari atau dapat dibayangkan oleh siswa) yang diberikan kepada siswa selama pembelajaran, selanjutnya masalah tersebut diselesaikan oleh siswa itu sendiri dengan prinsip: (1) *Guided reinvention and progressive mathematizing*; (2) *Didactical phenomenology*; dan (3) *Self-developed models*.

3. *Mathcitymap*

Math City Map merupakan aplikasi *Android/iOS* dengan berbasis pada GPS sehingga dibutuhkan jaringan internet dalam penggunaannya Aplikasi *Math City Map* adalah pembelajaran matematika yang menggunakan peta dan lingkungan

sekitar sebagai proses pembelajaran. Pembelajaran dilakukan di luar kelas. Siswa diberi sebuah peta di mana masalah-masalah matematika dapat diperoleh.